



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Pat ntschrift  
⑩ DE 197 11 415 C 1

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>  
B 65 B 43/26  
B 65 B 43/54  
B 65 B 5/04

⑲ Aktenzeichen: 197 11 415.6-27  
⑳ Anmeldetag: 19. 3. 97  
㉑ Offenlegungstag: -  
㉒ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 24. 9. 98

DE 197 11 415 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑲ Patentinhaber:

Rovema - Verpackungsmaschinen GmbH, 35463  
Fernwald, DE

㉓ Erfinder:

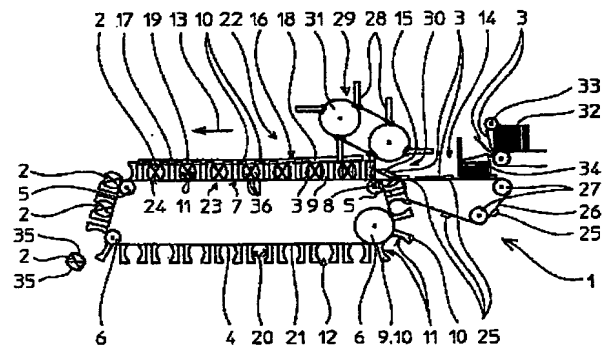
Lutz, Erhard, 35325 Mücke, DE; Haas, Josef, 35647  
Waldsolms, DE; Baur, Walter, Dr., 63584 Gründau,  
DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE-OS	20 30 155
US	32 17 463
US	30 40 634
US	30 16 808
US	29 99 344

⑥④ Vorrichtung zum Formen einer Faltschachtel

⑥⑦ Um eine Faltschachtel 2 mit gebogenen Wandungen 35 herzustellen, werden Faltschachtelzuschnitte 3 mit geschlossenem Mantel 15 mittels eines Einschubs 14 an einem gebogenen Abschnitt 8 zwischen zwei Schachtelformer 10 einer umlaufenden Transporteinrichtung 4 eingeschoben. An einer Einrichtung 16 wird ein Stauchdruck auf die Faltschachtelzuschnitte 3 gebracht, wobei die Faltschachtelzuschnitte 3 deformiert werden und sich den Flächen 11 der Schachtelformer 10 anpassen. Die Faltschachtelzuschnitte 3 können an einer Befüllereinrichtung 22 mit Produkt befüllt und an einer Verschleißeinrichtung 23 mittels Beleimung verschlossen werden, wobei die Formgebung der Faltschachteln 2 erhalten bleibt.



DE 197 11 415 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Formen einer Faltschachtel gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der US-PS 30 16 808 ist eine Vorrichtung zum Formen einer Faltschachtel aus einem Faltzuschnitt bekannt, wobei eine umlaufende Transporteinrichtung mit mindestens einem geraden Abschnitt und einem gebogenen Abschnitt vorgesehen ist, die eine Vielzahl von Mitnehmern aufweist. Die Mitnehmer sind als Schachtelformer mit einer geraden Fläche ausgestaltet. Jeder Schachtelformer begrenzt einen Raum zum Aufnehmen eines Faltschachtelzuschnitts. In Transportrichtung ist jeder Raum von einem weiteren, eine gerade Fläche aufweisenden Schachtelformer begrenzt. An einem gebogenen Abschnitt ist ein Einschub zum Einschieben von einem geschlossenen Mantel aufweisenden Faltschachtelzuschnitt vorgesehen.

Bei der Vorrichtung gemäß der US-PS 3,217,463 sind die schachtelformenden Mitnehmer etwas geringer in ihrer Weite eingestellt als die entsprechende zwischen ihnen aufnehmbare Breite der Faltschachtel, wodurch sich die Faltschachtel nach außen bzw. nach oben baucht.

Die aus der US-PS 2,999,344 bekannte Vorrichtung zum Füllen von Faltschachteln weist eine Transportkette auf, deren schachtelformende Mitnehmer derart federbeaufschlagt sind, daß sie auf die Oberkanten der Faltschachtel drücken, so daß sich deren Oberseite nach außen baucht.

Eine ähnliche Einrichtung zum Aufbringen eines Stauchdruckes wie die der US-PS 2,999,344 ist aus der DE-OS 20 30 155 bekannt. Die beweglichen, auf die Faltschachtel drückenden Mitnehmer sind hier nicht mit der Transporteinrichtung, sondern mit deren Umlenkrad verbunden.

Die bekannten Vorrichtungen haben den Nachteil, daß sie nicht für eine Verformung zweier gegenüberliegender Mantelflächen einer Faltschachtel geeignet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zum Formen einer Faltschachtel der genannten Art zu schaffen, mit der in variabler Weise eine Mantelfläche oder mehrere Mantelflächen einer in einer Transporteinrichtung geführten Faltschachtel verformt (bzw. ausgebaucht) werden können.

Diese Aufgabe wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäß der Erfindung werden die in den Räumen befindliche Faltschachtelzuschnitte während des Transports von einer Einrichtung mit einem Stauchdruck beaufschlagt. Durch den Stauchdruck legen sich die Mantelflächen (Wandungen) der Faltschachtelzuschnitte an die gewölbten Flächen der Mitnehmer an. Eine derartige Faltschachtel ist z. B. mittels eines zylinderförmigen Gegenstandes passgenau befüllbar. Oder die Faltschachtel wird nicht befüllt bzw. mit irgendeinem Gegenstand befüllt und in ihrer gewölbten Form mittels beleimter Laschen verschlossen, wodurch sie derart formstabil verbleibt. Die Laschen dienen einem bodenseitigen und einem kopfseitigen Verschluss der Faltschachtel. Eine erzeugte Faltschachtel kann an gegenüberliegenden Wandungen oder nur an einer einzigen Wandung gebogen sein, je nachdem welche Fläche gewölbt ist. Ist keine Fläche gewölbt, so kann die an der Einrichtung zum Aufbringen eines Stauchdruckes liegende Wandung der Faltschachtel von der Einrichtung, z. B. einem mitlaufenden Stempel, deformiert werden.

Eine vertikal umlaufende Transporteinrichtung hat den Vorteil, daß die Faltschachtelzuschnitte ohne weitere Hilfsmittel vom oberen Bereich der Transporteinrichtung weiter befördert werden können, der einem geraden Abschnitt entspricht. An dem gebogenen Abschnitt, der sich in Transport-

richtung vor dem geraden Abschnitt befindet, weisen die Mitnehmer schräg nach oben und können deshalb ebenso ohne weitere Hilfsmittel die Faltschachtelzuschnitt weiterbefördern.

Prinzipiell könnte aber auch eine horizontal umlaufende Transporteinrichtung eingesetzt werden.

Vergrößert sich der lichte Abstand zwischen den gewölbten Flächen zweier gegenüberliegender Schachtelformer vom Boden eines Raumes aus und verkleinert sich dann, so können in zuverlässiger Weise zwei nach außen gebogenen Wandungen einer Faltschachtel erzeugt werden. Dabei muß die Vergrößerung nicht unbedingt analog der Verkleinerung sein, so daß nicht punktsymmetrische Wandungen erzielt werden.

Eine einfache Befüllung der Faltschachteln, sowie eine sichere Fixierung der Form der Faltschachteln wird erreicht, wenn eine quer zur Transportrichtung Produkt in die Räume einschiebende Befüllereinrichtung mit einer nachgeordneten Verschließereinrichtung vorgesehen ist. Die Befüllung des deformierten Mantels der Faltschachtel erfolgt durch eine der beiden offenen Stirnseiten der Faltschachtel. Nach der Befüllung wird die Faltschachtel noch so lange in ihrer deformierten Position gehalten, bis die Stirnflächen fest verleimt sind. Durch die Verleimung wird die Faltschachtel in ihrer deformierten Position fixiert.

Als Einrichtung zum Aufbringen eines Stauchdruckes ist gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung eine sich in Transportrichtung erstreckende Schiene vorgesehen. Hierbei können die Räume von dieser Einrichtung in Transportrichtung zunächst in verkleinernder Weise und dann, entlang einer Geraden, in konstanter Weise begrenzt werden. Die entlang der Räume verlaufende Schiene staucht die mantelförmig geschlossenen Faltschachteln während deren Passage, so daß sich gebogene Wandungen ausbilden können. Der Stauchungsvorgang der Faltschachtel geschieht in dem Bereich der Einrichtung, der die Räume in verkleinernder Weise begrenzt. Die Gerade dient dagegen der Fixierung der gestauchten Formgebung der Faltschachtel während eines Befüll- und eines Verschließvorgangs.

Ist als Einschub ein umlaufendes Einschubband mit äquidistant angeordneten Mitnehmern vorgesehen, um die Faltschachtelzuschnitte am gebogenen Abschnitt in die Räume der Transporteinrichtung einzuschieben, so können die Räume stets orts- und zeitgenau befüllt werden.

Eine umlaufende, äquidistant angeordnete Gleitkörper aufweisende Einrichtung an dem gebogenen Abschnitt, wobei jeweils ein Mitnehmer und Gleitkörper einen Platz für einen Faltschachtelzuschnitt begrenzen, hat den Vorteil, daß die Gleitkörper das Gleiten eines Faltschachtelzuschnitts zwischen den Schachtelformern verbessern. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn ein Raum in Transportrichtung von einer gewölbten Fläche begrenzt wird, und die Fläche relativ stark gewölbt ist, so daß sich eine Kante eines aufzurichtenden Faltschachtelzuschnitts in der Wölbung festsetzen könnte. Dann dient ein Gleitkörper einer Verbindung eines Festsetzens, indem er den Winkel zwischen der Fläche und den an die Fläche heranreichenden Wandungen verändert. Der Gleitkörper wird nach dem Passieren des kritischen Winkels aus dem Raum entfernt (Schuhlföhlprinzip).

Im folgenden wird die Erfindung an Hand von ein Ausführungsbeispiel darstellenden Figuren näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in einer Seitenansicht eine Vorrichtung zum Formen und Befüllen einer Faltschachtel, mit einer umlaufenden Transporteinrichtung, welche einen gebogenen und einen geraden Abschnitt aufweist, mit gewölbten Flächen aufweisenden Schachtelformern an der Transporteinrichtung,

wobei jeweils zwei Schachtelformer einen Faltschachtelzuschnitt mit geschlossenem Mantel aufnehmen, und die Faltschachtelzuschnitte mittels eines Einschubs am gebogenen Abschnitt an die Transporteinrichtung abgegeben werden, mit einer Schiene zum Aufbringen eines Stauchdrucks auf die geformten Faltschachtelzuschnitte, sowie mit einer oberhalb der umlaufenden Transporteinrichtung angeordneten, äquidistant Gleitkörper aufweisenden Einrichtung, die um zwei Räder umläuft, und die einem besseren Aufrichten der Faltschachtelzuschnitte dient, sowie

Fig. 2 in einer Seitenansicht eine Detailvergrößerung aus Fig. 1, jedoch ohne Gleitkörper.

Bei einer Vorrichtung 1 zum Formen und Befüllen einer Faltschachtel 2 werden Faltschachtelzuschnitte 3 mittels einer umlaufenden Transporteinrichtung 4 entlang eines Form-, Füll- und Verschließvorganges bewegt (Fig. 1).

Die Transporteinrichtung 4 läuft vertikal um Räder 5, 6 um und weist einen geraden Abschnitt 7 und einen gebogenen Abschnitt 8 auf. An der Transporteinrichtung 4 ist eine Vielzahl von Mitnehmern 9 vorgesehen (Fig. 2). Die Mitnehmer 9 sind als Schachtelformer 10 mit einer gewölbten Fläche 11 ausgestaltet. Jeder Schachtelformer 10 begrenzt einen Raum 12 zur Aufnahme eines Faltschachtelzuschnitts 3. In Transportrichtung 13 wird jeder Raum 12 von einem weiteren Schachtelformer 10 begrenzt, der ebenfalls eine gewölbte Fläche 11 aufweist. Am gebogenen Abschnitt 8 ist ein Einschub 14 zum Einschieben der Faltschachtelzuschnitte 3 in die Transporteinrichtung 4 vorgesehen. Es werden Faltschachtelzuschnitte eingeschoben, deren Mantel 15 durch eine Verleimung bereits ringförmig geschlossen wurde.

Entlang des geraden Abschnitts 7 ist eine Einrichtung 16 zum Aufbringen eines Stauchdrucks auf die Faltschachtelzuschnitte 3 vorgesehen. Die Einrichtung 16 weist eine Schiene 17 auf. In Transportrichtung 13 begrenzt die Schiene 17 zunächst mittels einer Schrägen 18 die Räume 12 in die Räume verkleinernder Weise und dann, entlang einer Geraden 19, in konstanter Weise.

Entlang des geraden Abschnitts 7 vergrößert sich infolge der Wölbung der Flächen 11, vom Boden 21 der Räume 12 ausgehend, der lichte Abstand 20 zwischen den Flächen 11 und verkleinert sich dann wieder. An der Geraden 19 sind eine Befülleinrichtung 22 und eine Verschließeinrichtung 23 vorgesehen. An der Befülleinrichtung 22 wird Produkt quer zur Transportrichtung 13 über eine Stirnfläche 24 eines Faltschachtelzuschnitts 3 in den Faltschachtelzuschnitt 3 eingeschoben.

Als Einschub 14 dient ein um Räder 27 umlaufendes, äquidistant Mitnehmer 25 aufweisendes Einschubband 26, welches die Faltschachtelzuschnitte 3 am gebogenen Abschnitt 8 an die Transporteinrichtung 4 abgibt.

Oberhalb des gebogenen Abschnitts 8 ist eine um Räder 31 umlaufende, äquidistant angeordnete Gleitkörper 28 aufweisende Einrichtung 29 vorgesehen. Jeweils ein Gleitkörper 28 und ein Mitnehmer 25 begrenzen einen Platz 30 für einen Faltschachtelzuschnitt 3 während der Einbringung des Faltschachtelzuschnitts 3 in einen Raum 12.

Oberhalb des Einschubbandes 26 ist ein Magazin 32 mit ringförmig geschlossenen Faltschachtelzuschnitten 3 angeordnet. Aus diesem Magazin 32 werden die Faltschachtelzuschnitte 3 mittels einer Rolle 33 in einen Vertikalschacht 34 gebracht. Aus dem Vertikalschacht 34 gelangen die Faltschachtelzuschnitte 3 auf das Einschubband 26. Jeweils ein Faltschachtelzuschnitt 3 wird von einem Mitnehmer 25 mitgenommen.

Um eine Faltschachtel 35 mit zwei gebogenen Wandungen 35 herzustellen, wird zunächst ein von dem Einschubband 26 der Transporteinrichtung 4 zugelieferter Faltschachtelzuschnitt 3 an einen Platz 30 zwischen zwei Schachtelformern 10 gebracht. Ein Mitnehmer 25 des Einschubbandes 26 drückt den Faltschachtelzuschnitt 3 gegen einen mitlaufenden Gleitkörper 28. Entlang des Gleitkörpers 28 gleitet der Faltschachtelzuschnitt 3, bis er eine aufgestellte Position erreicht hat. Bei einer nicht zu großen Wölbung der Fläche 11 kann dieser Gleitkörper 28 weggelassen.

Nach Erreichen einer aufgestellten Position wird der Gleitkörper 28 durch eine kurzzeitige, schnellere Umlaufbewegung der Einrichtung 29 vom Faltschachtelzuschnitt 3 in Transportrichtung 13 und nach oben entfernt. Der aufgerichtete Faltschachtelzuschnitt 3 wird durch den Übergang der Transporteinrichtung 4 vom gebogenen Abschnitt 8 zum geraden Abschnitt 7 von den Schachtelformern 10 eng umfaßt und durch die sich in Transportrichtung 13 dem Boden 21 nähernde Schräge 18 gestaucht, so daß sich die gebogenen Wandungen 35 ausbilden.

In diesem gestauchten Zustand wird der Faltschachtelzuschnitt 3 entlang der Geraden 19 weiterbewegt. Der Faltschachtelzuschnitt 3 bleibt entlang der Geraden 19 formstabil. Entlang der Geraden 19 wird der Faltschachtelzuschnitt 3 an einer Befülleinrichtung 22 zunächst mit Produkt befüllt. Dann werden die auf den gegenüberliegenden Stirnflächen 24 befindlichen Laschen 36 des befüllten Faltschachtelzuschnitts 3 ebenfalls entlang der Geraden 19 mittels Heißleim beleimt und gegen die Stirnflächen 24 gedrückt. Am Ende der Geraden 19 ist der Heißleim abgekühlt und hält die fertiggestellte Faltschachtel 2 formstabil zusammen. Die Faltschachtel 2 wird sodann bei geöffneten Schachtelformern 10 von der Transporteinrichtung 4 abgeworfen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Formen einer Faltschachtel, die einen geschlossenen Mantel aufweist, mit einer um mindestens zwei Achsen umlaufenden Transporteinrichtung (4), die eine Vielzahl von äquidistant angeordneten Mitnehmern (9) besitzt, welche einen Raum (12) begrenzen, in dem die aufgefaltete, quer zur Transportrichtung (13) angeordnete Faltschachtel (2) lagestabil transportierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Mitnehmer (9) an der den Raum (12) begrenzenden Seite eine gewölbte Fläche (11) aufweist und daß eine im wesentlichen sich in die Transportrichtung (13) erstreckende Einrichtung (17) zum Aufbringen eines Stauchdrucks vorgesehen ist, die entlang eines geraden Abschnitts (7) auf die der Transporteinrichtung (4) gegenüberliegende, freie Mantelfläche der durch die Mitnehmer (9) transportierten Faltschachtel (2) einwirkt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung Teil einer Verpackungsmaschine ist, bei der an der Transporteinrichtung (4) eine Befülleinrichtung (22) sowie eine Verschließeinrichtung (23) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (17) zum Aufbringen eines Stauchdrucks über die Verschließeinrichtung (23) hinausreicht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Aufbringen eines Stauchdrucks als eine Schiene (17) ausgebildet ist, die in die durch die Mitnehmer (9) gebildeten Räume (12) hineinragt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (17) die Räume (12) in Transportrichtung (13) zunächst an einer Schrägen (18) in verkleinernder Weise und dann in konstanter Weise begrenzt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Transporteinrichtung (4) ein Einschubband (26) zum Einschieben des flachgelegten Zuschnittes (3) der Faltschachtel (2) in den Raum (12) an einem gebogenen Abschnitt (8) der Transporteinrichtung (4) zugeordnet ist, das zum Transport der Faltschachtelzuschnitte (3) Mitnehmer (25) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß an dem gebogenen Abschnitt (8) auch eine umlaufende, äquidistant angeordnete Gleitkörper (28) aufweisende Einrichtung (29) vorgesehen ist, so daß kurzfristig zum Auffalten des Faltschachtelzuschnitts (3) jeweils ein Gleitkörper (28) und ein Mitnehmer (25) einen Platz (30) für einen Faltschachtelzuschnitt (3) begrenzen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

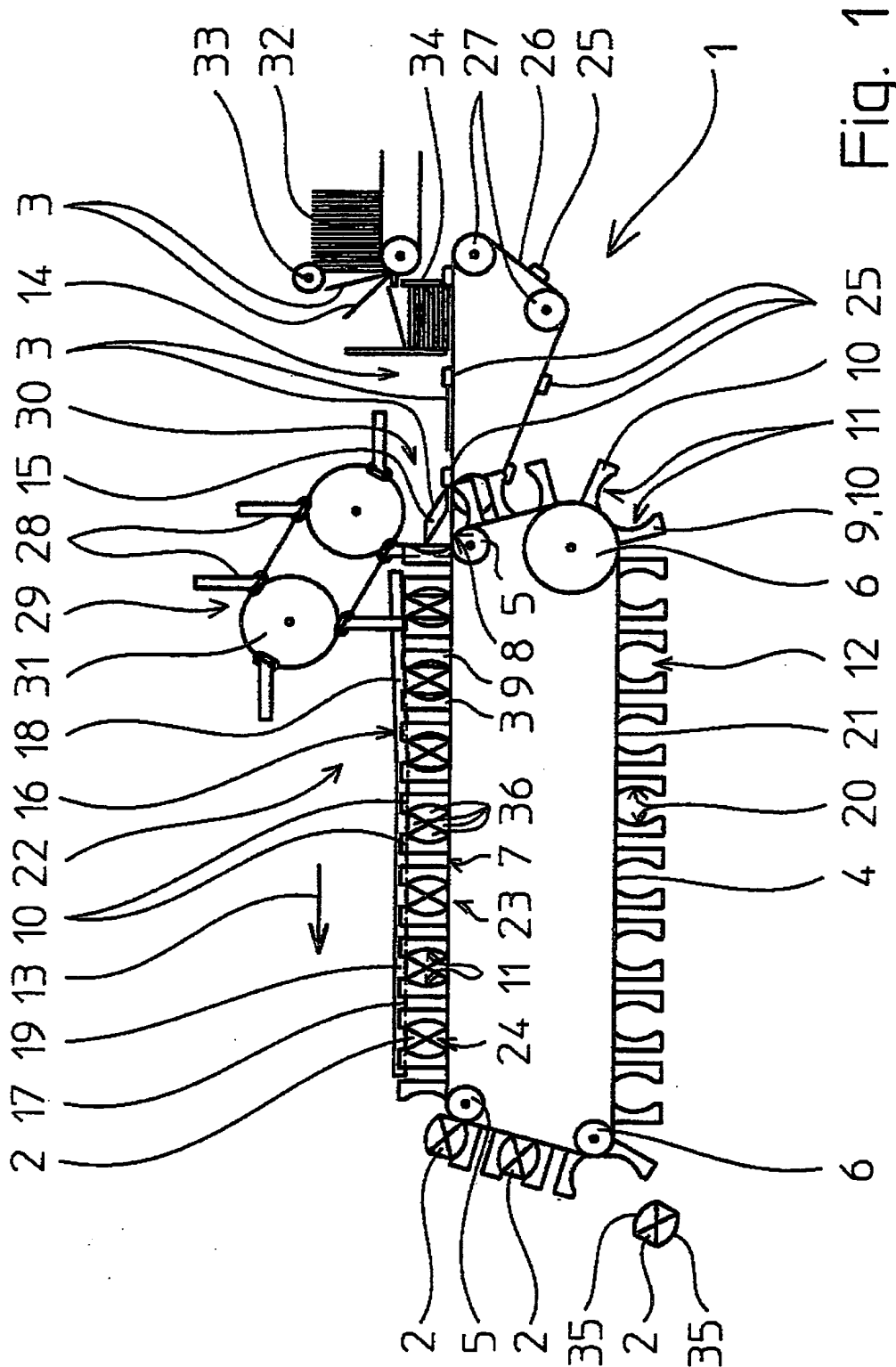


Fig. 1

